

D1
609CNPDU

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-228647

(P2000-228647A)

(43) 公開日 平成12年8月15日 (2000.8.15)

(51) Int.Cl.⁷

H 04 B 10/02
7/26
10/105
10/10
10/22

識別記号

F I

H 04 B 9/00
7/26
9/00

テマコード (参考)

X 5 K 0 0 2
Z 5 K 0 6 7
R

審査請求 有 請求項の数 8 O.L. (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-28285

(22) 出願日

平成11年2月5日 (1999.2.5)

(71) 出願人 390010179

埼玉日本電気株式会社
埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番
18

(72) 発明者 須永 光秀

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番
18 埼玉日本電気株式会社内

(72) 発明者 小峰 弘之

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番
18 埼玉日本電気株式会社内

(74) 代理人 100089875

弁理士 野田 茂

F ターム (参考) 5K002 AA05 EA04 FA03

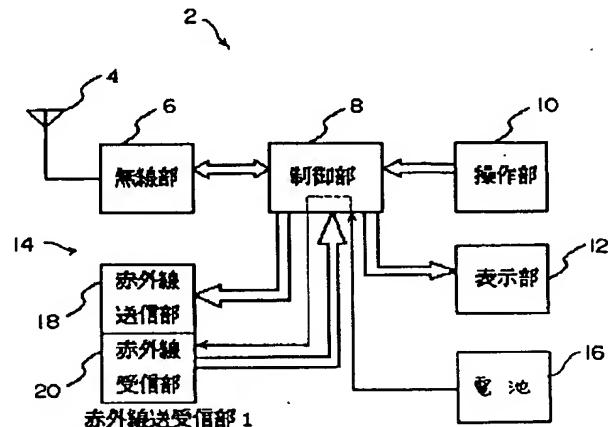
5K067 AA43 BB04 CC22 DD27

(54) 【発明の名称】 赤外線通信装置を備えた携帯電話装置

(57) 【要約】

【課題】 無駄な電力消費を極力抑えつつ送信側のみの操作で赤外線通信を開始できるようにする。

【解決手段】 赤外線通信待ち受け状態のとき、制御部8による電源制御手段は、赤外線受信部20に対する電池16からの電源供給を間欠的に行う。また、赤外線による通信を開始するとき制御部8による通信起動手段は、赤外線受信部20に電源が供給される時間間隔より長い時間継続する起動信号を赤外線送信部18を通じて送出する。そして、制御部8による信号検出手段は、赤外線通信待ち受け状態のとき、起動信号を赤外線受信部20を通じ受信して起動信号を検出し、信号検出手段が起動信号を検出すると、電源制御手段は、赤外線受信部20に対する電池16からの電源供給を連続的に行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 赤外線送信部および赤外線受信部を含む赤外線通信装置を備え電池を電源として動作する携帯電話装置であって、

赤外線通信待ち受け状態のとき、前記赤外線受信部に対する前記電池からの電源供給を間欠的に行う電源制御手段と、

赤外線通信待ち受け状態のとき前記赤外線受信部に電源が供給される時間間隔より長い時間継続する起動信号を、通信開始時に前記赤外線送信部を通じて送出する通信起動手段と、

赤外線通信待ち受け状態のとき、前記起動信号を前記赤外線受信部を通じ受信して前記起動信号を検出する信号検出手段とを含み、

前記電源制御手段は、前記信号検出手段が前記起動信号を検出したときは前記赤外線受信部に対する前記電池からの電源供給を連続的に行うことを特徴とする赤外線通信装置を備えた携帯電話装置。

【請求項2】 前記電源制御手段は、前記信号検出手段が前記起動信号を検出したとき、前記起動信号を検出してから一定の時間が経過した後、前記赤外線受信部に対する前記電池からの電源供給を連続的に行い、前記通信起動手段は、前記起動信号を送出した後、前記一定の時間が経過した後、通信を開始することを特徴とする請求項1記載の赤外線通信装置を備えた携帯電話装置。

【請求項3】 赤外線通信待ち受け状態のとき、前記電源制御手段は前記赤外線受信部に対する前記電池からの電源供給をほぼ一定の周期でオン・オフすることを特徴とする請求項1記載の赤外線通信装置を備えた携帯電話装置。

【請求項4】 前記赤外線受信部に対する前記電池からの電源供給がオンとなる期間はほぼ一定であることを特徴とする請求項3記載の赤外線通信装置を備えた携帯電話装置。

【請求項5】 前記起動信号の継続時間は前記ほぼ一定の周期よりやや長いことを特徴とする請求項3記載の赤外線通信装置を備えた携帯電話装置。

【請求項6】 前記赤外線受信部はフォトトランジスタを含んで構成されていることを特徴とする請求項1記載の赤外線通信装置を備えた携帯電話装置。

【請求項7】 前記電源制御手段は、前記赤外線受信部と前記電池との接続を開閉するスイッチング素子を含んで構成していることを特徴とする請求項1記載の赤外線通信装置を備えた携帯電話装置。

【請求項8】 前記電源制御手段、前記通信起動手段、ならびに前記信号検出手段はマイクロコンピュータにより構成していることを特徴とする請求項1記載の赤外線通信装置を備えた携帯電話装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、赤外線通信装置を備えた携帯電話装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】赤外線通信装置を備えた携帯電話装置は、比較的近い距離にいる者どうしが通話料などの料金を支払うことなく通話を行え、また、2台の携帯電話装置間で容易にデータを授受できることから、広く用いられるようになってきている。

10 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような赤外線通信装置を備えた携帯電話装置で赤外線による通信を行う場合、従来、送信側の携帯電話装置で送信を開始するための操作を行い、同時に、受信側の携帯電話装置でも受信を開始するための操作を行う必要があった。

20 【0004】

例えば、赤外線通信装置の赤外線受信部を常時動作状態にし、常に赤外線信号を受信可能な状態としておけば、送信側の携帯電話装置においてのみ通信を開始するための操作を行えばよく、受信側でも操作を行う煩わしさは解消する。しかし、赤外線受信部を常時動作状態とした場合には、赤外線による通信が行われていない状態でも赤外線受信部は常に電力を消費し続けることになり、電池を電源とする携帯電話装置にとっては、電池の消耗が激しくなって電池交換の頻度が増すという望ましくない結果となる。

30 【0005】

【0005】本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、その目的は、無駄な電力消費を極力抑えつつ送信側のみの操作で赤外線通信を開始できるようにした赤外線通信装置を備えた携帯電話装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、赤外線送信部および赤外線受信部を含む赤外線通信装置を備え電池を電源として動作する携帯電話装置であって、赤外線通信待ち受け状態のとき、前記赤外線受信部に対する前記電池からの電源供給を間欠的に行う電源制御手段と、赤外線通信待ち受け状態のとき前記赤外線受信部に電源が供給される時間間隔より長い時間継続する起動信号を、通信開始時に前記赤外線送信部を通じて送出する通信起動手段と、赤外線通信待ち受け状態のとき、前記起動信号を前記赤外線受信部を通じ受信して前記起動信号を検出する信号検出手段とを含み、前記電源制御手段は、前記信号検出手段が前記起動信号を検出したときは前記赤外線受信部に対する前記電池からの電源供給を連続的に行うことを特徴とする。

40 【0007】

【0007】本発明の赤外線通信装置を備えた携帯電話装置では、赤外線通信待ち受け状態のとき、電源制御手段は、赤外線受信部に対する電池からの電源供給を間欠的に行う。また、赤外線による通信を開始するとき通信

50 起動手段は、赤外線受信部に電源が供給される時間間隔

より長い時間継続する起動信号を赤外線送信部を通じて送出する。そして、信号検出手段は、赤外線通信待ち受け状態のとき、起動信号を赤外線受信部を通じ受信して起動信号を検出し、信号検出手段が起動信号を検出すると、電源制御手段は、赤外線受信部に対する電池からの電源供給を連続的に行う。

【0008】したがって、本発明による2台の携帯電話装置の間で赤外線通信を行う場合、待ち受け状態では、各携帯電話装置の赤外線受信部は間欠的に動作している。ここで、一方の携帯電話装置から起動信号を送信すると、その起動信号がもう一方の携帯電話装置の信号検出手段により検出され、その結果、赤外線受信部に電源制御手段により連続的に電源が供給されて、赤外線受信部は通常の受信動作が可能となる。そして、通信起動手段が送信する起動信号は、赤外線受信部に電源が供給される時間間隔より長い時間継続するので、赤外線受信部に必ず受信され、信号検出手段により検出される。このように、本発明の赤外線通信装置を備えた携帯電話装置では、赤外線通信待ち受け状態のとき、赤外線受信部には間欠的に電源が供給されるので、待ち受け状態における赤外線受信部の電力消費はきわめて少ない。そして、送信側から受信側に送信を開始すべく起動信号が送られると、赤外線受信部には連続的に電源が供給され、自動的に受信可能状態となる。そのため、受信側では赤外線通信を行うにあたって通信開始のための操作はいっさい不要である。

【0009】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態例について図面を参照して説明する。図1は本発明による赤外線通信装置を備えた携帯電話装置の一例を示すブロック図、図2は図1の携帯電話装置を構成する制御部の特に本発明にかかる機能を示す機能ブロック図、図3は本実施の形態例の携帯電話装置を示す外観図、図4は図1の携帯電話装置の動作を示すタイミングチャート、図5は図1の携帯電話装置の動作を示すフローチャートである。

【0010】図1に示したように、本実施の形態例の携帯電話装置2は、アンテナ4、無線部6、制御部8、操作部10、表示部12、赤外線通信装置14、携帯電話装置の電源としての電池16を含んで構成されている。操作部10は図3に示したように複数の操作キー10Aを含み、操作者がこれらのキーに対して操作を行うと対応する信号を制御部8に供給する。制御部8は、本実施の形態例ではマイクロコンピュータを含んで構成され、携帯電話装置2全体を制御する。例えば、操作部10において発信のための操作が行われた場合には、操作部10からの信号にもとづき無線部6を通じて発信する。その際、操作部10における操作に応じて電話番号などを、液晶表示装置から成る表示部12に表示する。また、着信時には、無線部6がアンテナ4を通じて受信し

た信号にもとづき、不図示の発音手段を鳴動させたり、表示部12にメッセージなどを表示する。なお、携帯電話装置の基本的な構成や動作についてはすでによく知られているので、ここでは詳しい説明は省略する。

【0011】赤外線通信装置14は、図1に示したように、赤外線送信部18と赤外線受信部20とを含んで構成され、赤外線送信部18は例えば不図示の発光ダイオードを含み、赤外線受信部20は例えば不図示のフォトトランジスタを含んでいる。制御部8は、特に本発明にかかる機能を実現する手段として、図2に示したように、電源制御手段22、通信起動手段24、ならびに信号検出手段26を構成している。電源制御手段22は、赤外線通信待ち受け状態のとき、赤外線受信部20に対する電池16からの電源供給を間欠的に行う。電源制御手段22は例えばスイッチング素子を含んで構成し、このスイッチング素子により赤外線受信部18と電池16との接続を開閉させることができる。通信起動手段24は、赤外線受信部20に電源が供給される時間間隔より長い時間継続する起動信号を、通信開始時に赤外線送信部18を通じて送出する。信号検出手段26は、赤外線通信待ち受け状態のとき、起動信号を赤外線受信部20を通じ受信して起動信号を検出する。そして、電源制御手段22は、信号検出手段26が起動信号を検出したとき赤外線受信部20に対する電池16からの電源供給を連続的に行う。

【0012】次に、このように構成された赤外線通信装置を備えた携帯電話装置2の動作について説明する。2台の携帯電話装置2の間に赤外線通信を行う場合、図3に示したように、赤外線受信部20の、外部に露出した受光部28が、それぞれの位置から相互に見通せるようにして2台の携帯電話装置2を配置する。ここでは一例として図3の左側の携帯電話装置2から右側の携帯電話装置2に赤外線信号Rを送信するものとする。なお、図3では2台の携帯電話装置2は比較的接近して配置されているが、2台の携帯電話装置2は、赤外線通信が可能な範囲であれば、さらに離れていてもよく、そのような場合にも本発明は無論有効である。

【0013】制御部8による電源制御手段22は、赤外線通信待ち受け状態のとき、赤外線受信部20に対する電池16からの電源供給を間欠的に行う。より具体的には、図4に示したように、ほぼ一定の時間t1の周期で赤外線受信部20へ供給する電源をオン・オフし、時間t1のうち、例えばt1の1/10程度の時間である期間t2において電源供給をオンにする(図5のステップS11)。したがって、赤外線受信部20は期間t2においてのみ動作し、受信可能な状態となる。

【0014】送信側の携帯電話装置2の制御部8による通信起動手段24は、赤外線通信開始の操作が操作部10で行われたか否かを常時判定しており(ステップS12)、例えば同操作が図4に示したタイミングT1にお

いて行われたとすると（ステップS12でYES）、通信起動手段24は、このタイミングで起動信号30を送出する（ステップ21）。この信号の継続時間は、上記時間 t_1 よりやや長い $t_1 + \alpha$ となっており、時間 t_1 より長いことから、受信側の携帯電話装置2の赤外線受信部20が次に動作状態となるタイミングT2において赤外線受信部20に必ず受信される。

【0015】受信側の携帯電話装置2の信号検出手段26は、起動信号30の受信を常時チェックしており（ステップS13）、送信側からの上記起動信号30をタイミングT2で赤外線受信部20を通じ受信して起動信号30を検出する（ステップS13でYES）。そして、受信側の携帯電話装置2の電源制御手段22は、信号検出手段26が起動信号30を検出したことから、赤外線受信部20に対する電池16からの電源供給を連続的に行うように切り換える。ただし、このとき電源制御手段22は、本実施の形態例では、図4に示したように信号検出手段26が起動信号30を検出してから一定の時間 t_3 が経過したタイミングT3以降に（ステップS31）赤外線受信部20に対する電源供給を連続的に行うように制御する（ステップS32）。

【0016】また、送信側の通信起動手段24は、図4に示したように、起動信号30を送出して時間 t_3 が経過した後（ステップS22）、タイミングT4において通信を開始する（ステップS23）。その後、送信側および受信側の携帯電話装置2の制御部8は赤外線通信中である旨のメッセージを表示部12に表示する（ステップS24、S33）。なお、ステップS12で操作が行われていなかった場合には判定結果はNOとなり、操作の待ち受け状態となる。また、ステップS13で起動信号30が送出されていなかった場合は、判定結果はNOとなり、起動信号30の待ち受け状態となる。そして、これらの待ち受け状態ではステップS11～S13が繰り返される。

【0017】このように、本実施の形態例では、赤外線通信待ち受け状態のとき、赤外線受信部20には間欠的に電源が供給されるので、待ち受け状態における赤外線受信部20の電力消費はきわめて少ない。例えば、時間 t_2 を時間 t_1 の1/10に設定した場合には、消費電力は1/10となる。そして、送信側から受信側に送信を開始すべく起動信号30が送られると、受信側の赤外線受信部20には連続的に電源が供給され、自動的に受信可能状態となる。そのため、受信側では赤外線通信を行うにあたって通信開始のための操作はいっさい不要であり、受信側でも操作を行わなければならないという従来の煩わしさが解消する。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明の赤外線通信

装置を備えた携帯電話装置では、赤外線通信待ち受け状態のとき、電源制御手段は、赤外線受信部に対する電池からの電源供給を間欠的に行う。また、赤外線による通信を開始するとき通信起動手段は、赤外線受信部に電源が供給される時間間隔より長い時間継続する起動信号を赤外線送信部を通じて送出する。そして、信号検出手段は、赤外線通信待ち受け状態のとき、起動信号を赤外線受信部を通じ受信して起動信号を検出し、信号検出手段が起動信号を検出すると、電源制御手段は、赤外線受信部に対する電池からの電源供給を連続的に行う。

【0019】したがって、本発明による2台の携帯電話装置の間で赤外線通信を行う場合、待ち受け状態では、各携帯電話装置の赤外線受信部は間欠的に動作している。ここで、一方の携帯電話装置から起動信号を送信すると、その起動信号がもう一方の携帯電話装置の信号検出手段により検出され、その結果、赤外線受信部に電源制御手段により連続的に電源が供給されて、赤外線受信部は通常の受信動作が可能となる。そして、通信起動手段が送信する起動信号は、赤外線受信部に電源が供給さ

れる時間間隔より長い時間継続するので、赤外線受信部に必ず受信され、信号検出手段により検出される。このように、本発明の赤外線通信装置を備えた携帯電話装置では、赤外線通信待ち受け状態のとき、赤外線受信部には間欠的に電源が供給されるので、待ち受け状態における赤外線受信部の電力消費はきわめて少ない。そして、送信側から受信側に送信を開始すべく起動信号が送られると、赤外線受信部には連続的に電源が供給され、自動的に受信可能状態となる。そのため、受信側では赤外線通信を行うにあたって通信開始のための操作はいっさい不要である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による赤外線通信装置を備えた携帯電話装置の一例を示すブロック図である。

【図2】図1の携帯電話装置を構成する制御部の特に本発明にかかる機能を示す機能ブロック図である。

【図3】本実施の形態例の携帯電話装置を示す外観図である。

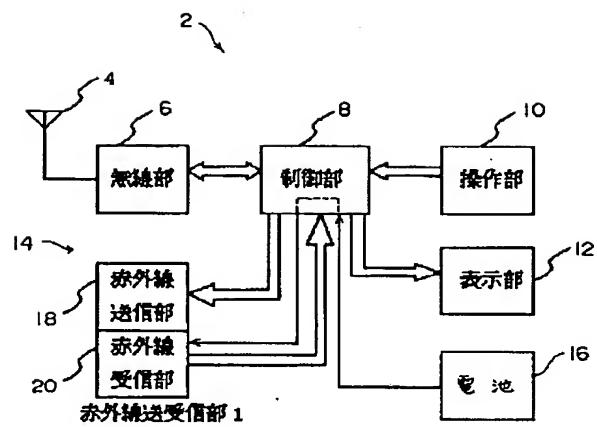
【図4】図1の携帯電話装置の動作を示すタイミングチャートである。

【図5】図1の携帯電話装置の動作を示すフローチャートである。

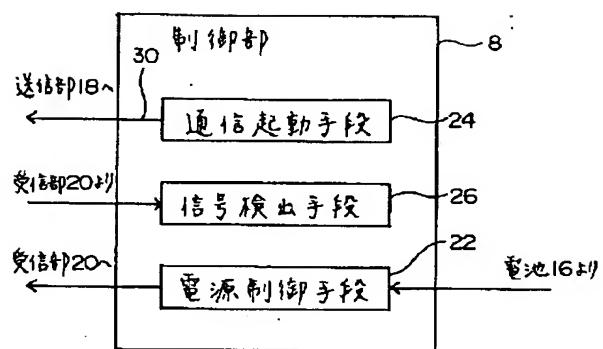
【符号の説明】

2……携帯電話装置、4……アンテナ、6……無線部、8……制御部、10……操作部、12……表示部、14……赤外線通信装置、16……電池、18……赤外線送信部、20……赤外線受信部、22……電源制御手段、24……通信起動手段、26……信号検出手段、28……受光部、30……起動信号。

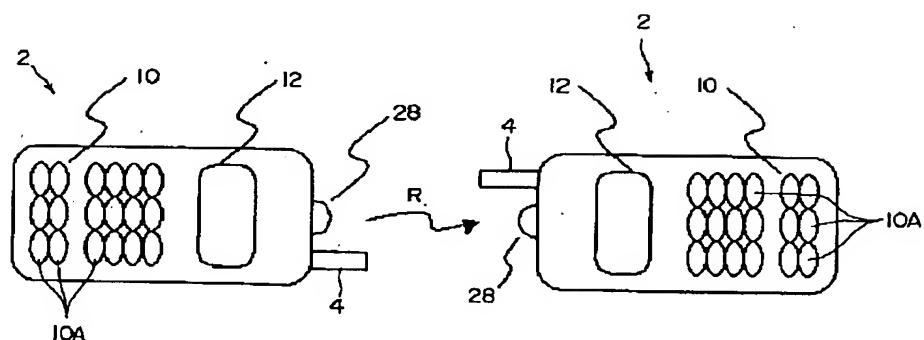
【図1】



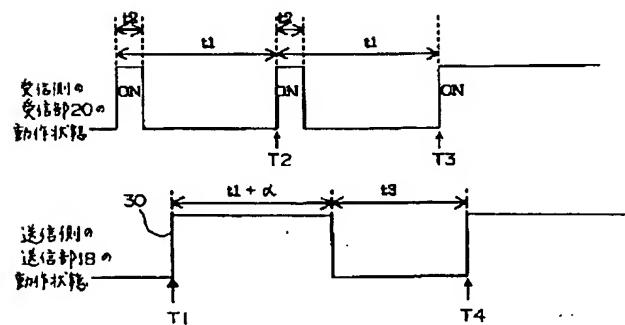
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

